

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-184881

(43)公開日 平成8年(1996)7月16日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 03 B 15/00

Q

G 02 B 7/28

G 03 B 13/36

G 02 B 7/ 11

N

G 03 B 3/ 00

A

審査請求 未請求 請求項の数 6 FD (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平7-15530

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者 大竹 基之

東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式

会社ニコン大井製作所内

(74)代理人 弁理士 山口 孝雄

(22)出願日

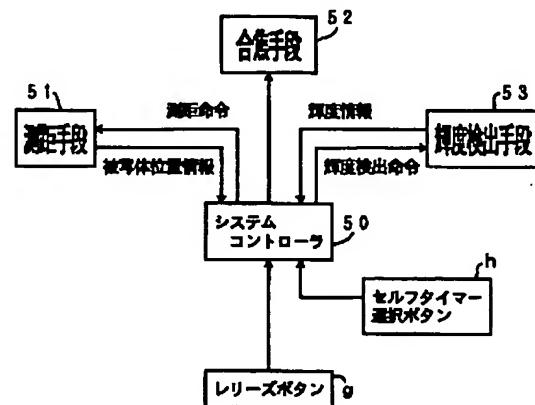
平成7年(1995)1月5日

(54)【発明の名称】 カメラ

(57)【要約】

【目的】 セルフタイマー機能を選択した場合、撮影者が撮影範囲に入って撮影態勢をとつてから露出が行われるようなカメラを提供すること。

【構成】 本発明においては、被写体を検出するための被写体検出手段と、前記被写体検出手段で検出された被写体の変化に基づいて、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出するための撮影者検出手段とを備え、セルフタイマー機能が選択されたとき、撮影範囲に入る撮影者の動作を前記撮影者検出手段で検出した後に、所定時間を経てから露出を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を検出するための被写体検出手段と、

前記被写体検出手段で検出された被写体の変化に基づいて、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出するための撮影者検出手段とを備え、

セルフタイマー機能が選択されたとき、撮影範囲に入る撮影者の動作を前記撮影者検出手段で検出した後に、所定時間を経てから露出を行うことを特徴とするカメラ。

【請求項 2】 前記被写体検出手段は、被写体からの光を集光して前記被写体の像を形成するための結像手段と、前記被写体の像が形成される位置に配置された受光手段とを有し、

前記撮影者検出手段は、前記受光手段から得られた被写体像に関する情報の変化に基づいて、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出することを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

【請求項 3】 前記結像手段および前記受光手段は、カメラ本体と被写体との距離を測定する測距手段の受光光学系であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカメラ。

【請求項 4】 前記被写体検出手段は、撮影範囲内の複数の点における被写体の合焦情報を検出するための焦点検出光学系であり、前記撮影者検出手段は、前記焦点検出光学系から得られた合焦情報の変化に基づいて、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出することを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

【請求項 5】 前記焦点検出光学系から得られた複数の点における合焦情報の時間的变化に基づいて、被写体の移動速度を検出するための速度検出手段を備えていることを特徴とする請求項 4 に記載のカメラ。

【請求項 6】 前記速度検出手段で検出した被写体の移動速度に応じて露出時間を決定することを特徴とする請求項 5 に記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はカメラに関し、特に撮影者がカメラから離れた状態で撮影可能なカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 カメラにおいて、撮影者がカメラを離れた状態で撮影を行うことのできる機能として、セルフタイマー機能やリモコン機能が知られている。これらの機能を用いる場合、カメラ本体を三脚座に取り付けたり静止物の上に載置することによって、カメラを不動の状態にしてから撮影者がカメラを離れるのが通常である。

【0003】 セルフタイマー機能とは、レリーズボタンを押してから所定時間を経た後に撮影を行う機能である。一方、リモコン機能とは、カメラ本体とは別個のリ

モコンを撮影者が持ち、リモコンからカメラ本体に向かって照射された光をカメラ本体の受光系で受光することにより撮影を行う機能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 セルフタイマー機能を用いる場合には、撮影者自身も被写体となる。ところが、撮影者がレリーズボタンを押してから撮影範囲に入つて撮影に備えるまでの時間差（タイムラグ）が、撮影距離等に依存して一定ではない。このため、撮影者が撮影範囲に入つて撮影態勢をとる前に露出が行われてしまうことがあるという不都合があった。また、いつシャッターが切られて露出が行われるのかがわかりにくいので、撮影者や他の被写体となる者が撮影態勢をとりにくいう不都合があった。

【0005】 一方、リモコン機能を用いる場合には、セルフタイマー機能の場合とは異なり、撮影の態勢をとる前に撮影が行われてしまうことはない。しかしながら、カメラとは別個にリモコンを持ち歩く必要があるので、カメラの携帯性が損なわれるという不都合があった。また、リモコンをカメラに対して正確に向けて操作しないと撮影を確実に行うことができないという不都合があった。

【0006】 本発明は、前述の課題に鑑みてなされたものであり、セルフタイマー機能を選択した場合、撮影者が撮影範囲に入つて撮影態勢をとつてから露出が行われるようなカメラを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するためには、本発明においては、被写体を検出するための被写体検出手段と、前記被写体検出手段で検出された被写体の変化に基づいて、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出するための撮影者検出手段とを備え、セルフタイマー機能が選択されたとき、撮影範囲に入る撮影者の動作を前記撮影者検出手段で検出した後に、所定時間を経てから露出を行うことを特徴とするカメラを提供する。

【0008】 本発明の好ましい態様によれば、前記被写体検出手段は、被写体からの光を集光して前記被写体の像を形成するための結像手段と、前記被写体の像が形成される位置に配置された受光手段とを有し、前記撮影者検出手段は、前記受光手段から得られた被写体像に関する情報の変化に基づいて、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出する。あるいは、前記被写体検出手段は、撮影範囲内の複数の点における被写体の合焦情報を検出するための焦点検出光学系であり、前記撮影者検出手段は、前記焦点検出光学系から得られた合焦情報の変化に基づいて、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出する。

【0009】

【作用】 本発明によるカメラでは、被写体を検出し、検出された被写体の変化に基づいて、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出する。したがって、セルフタイマー機能

が選択されたとき、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出した後に、撮影者が撮影態勢をとるための所定時間を経てから、露出（撮影）を行うことができる。その結果、セルフタイマー機能を選択しても、撮影者が撮影範囲に入る前に露出が行われたり、撮影者が撮影態勢をとる前に露出が行われたりするような撮影の失敗を回避することができる。

【0010】本発明によるカメラは、上述のように撮影範囲に入る撮影者の動作を検知するための撮影者検出光学系を備えている。図1は、撮影者検出光学系の一例の動作原理を示す概念図である。図1において、結像手段Lにより撮影範囲Hの像が像面I上に形成される。そして、光電変換素子を複数配列して構成された受光手段E（不図示）が、像面I上に位置決めされている。こうして、受光手段Eにより、像面I上に形成された撮影範囲Hの像の光の強度分布を電気的出力に変換することができる。

【0011】次に、図2（a）は、撮影者がレリーズボタンを押した直後に受光手段E上で得られる出力を示す図である。また、図3（a）は、撮影者が撮影範囲に入った後に受光手段E上で得られる出力を示す図である。図2（a）と図3（a）とを参照し、撮影者が撮影範囲に入る前後において受光手段E上で得られる出力を比較すると、被写体に加わった撮影者の位置において出力に変化が生じていることがわかる。

【0012】以下、受光手段Eの出力の変化を検知する方法について説明する。図2（b）は、図2（a）の出力を平均値（図中破線で示す）で2値化して得られる出力を示す図である。また、図3（b）は、図3（a）の出力を平均値（図中破線で示す）で2値化して得られる出力を示す図である。なお、図2（b）および図3（b）では、2値化をする境界値として出力の平均値を用いているが、2値化境界値は特に平均値に限定されるものではなく、境界値を挟んで上下の分布が大体均等になるように境界値を選択することが望ましい。

【0013】こうして、撮影者が撮影範囲に入る前の出力（図2（b））と、撮影者が撮影範囲に入った後の出力（図3（b））とのXOR（排他的論理和）演算を行う。このように、撮影者が撮影範囲に入る前後の出力の差を算出することにより、撮影範囲に入る撮影者の動作を検知することができる。本発明においては、受光手段Eとして、光電変換素子が2次元的に配置された2次元CCDが適切である。しかしながら、フォトマルチブライヤーのような有限範囲の光量を検出することができる光検出器や、光電変換素子が直線上に配置された1次元CCDや、PSD（Position Sensitive Device）など、光を受光して電気的出力に変換することができるものであればよい。

【0014】また、本発明においては、カメラ本体と被写体との距離を測定する測距光学系と撮影者検出光学系

とを兼用する構成により、低コスト化を図ることもできる。上述のように、測距光学系では、撮影範囲中の被写体位置を検出することができる。一般的に、被写体位置を検出する方法として、次の2つの方法が知られている。

【0015】① それぞれ受光レンズと受光素子とで構成され、受光レンズにより被写体像を受光素子上に結像させる受光系を2つ備え、それぞれの受光系で得られる出力の差に基づいて被写体位置を検出する方法。

② 発光光源からの光束を投光レンズにより被写体に向かって投光する投光系と、受光レンズにより被写体像を受光素子上に結像させる受光系とを備え、光束が投光系から発して被写体から受光系に戻ってくる位置に基づいて被写体位置を検出する方法。

【0016】撮影者検出光学系と測距光学系とを兼用化する場合、①の検出方式では、2つの受光系のうちの一方の受光系で得られる出力の時間的な変化を検出することにより、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出することができる。また、②の検出方法では、受光系で得られる出力の時間的な変化を検出することにより、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出することができる。以上のように、測距光学系により検出される被写体位置情報の変化から、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出することができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例を、添付図面に基づいて説明する。図4は、本発明の第1実施例にかかるカメラの構成を示す斜視図である。図4において、カメラ本体aの前面から撮影レンズbが突出している。また、カメラ本体aの前面には、撮影レンズbに隣接して測距窓eが形成されている。さらに、カメラ本体aの前面の上部には、ファインダー窓dを挟んで2つのAF（オートフォーカス）測距窓cと、ストロボ系fが形成されている。なお、ファインダー窓dは、補助投光系窓と兼用になっている。一方、カメラ本体aの前面には、レリーズボタンgおよびセルフタイマー選択ボタンhが形成されている。

【0018】図5は、第1実施例のカメラの内部構成および撮影動作を説明するための図である。図5に示すように、すべての制御はシステムコントローラ50を介して行われるようになっている。すなわち、システムコントローラ50には、測距手段51、合焦手段52、輝度検出手段53、レリーズボタンgおよびセルフタイマー選択手段hが接続されている。

【0019】まず、測距動作では、測距手段51が、システムコントローラ50からの測距命令に応答して、被写体とカメラ本体との距離を求め、これを被写体位置情報としてシステムコントローラ50に出力する。システムコントローラ50は、この被写体位置情報に基づいて合焦手段52に合焦命令を出力する。合焦手段52は、

合焦命令に応答して、撮影レンズb中のフォーカシングレンズ群を適宜駆動し、被写体の像をフィルム面に合焦させる。

【0020】さらに、露出決定動作では、輝度検出手段53が、システムコントローラ50からの輝度検出命令に応答して、撮影範囲の輝度（被写体の明るさ）を求め、これを輝度情報としてシステムコントローラ50に出力する。こうして、システムコントローラ50は、輝度情報に基づいて、撮影に適切なFナンバーとシャッタースピードとを決定する。

【0021】通常の撮影では、撮影者がレリーズボタンgを押すと、システムコントローラ50から測距手段51に測距命令が出される。そして、測距手段51で得られた被写体位置情報がシステムコントローラ50に伝えられ、システムコントローラ50は被写体位置情報に基づいて合焦手段52に合焦命令を出す。こうして、合焦手段52によりフォーカシングが行われた後、シャッターが切られ撮影が行われる。

【0022】一方、撮影者がセルフタイマー選択ボタンhを押してからレリーズボタンgを押すと、システムコントローラ50から測距手段51に対して所定時間ごとに複数の測距命令が順次出される。そして、測距手段51で得られた被写体位置情報が順次システムコントローラ50に伝えられ、システムコントローラ50は所定時間ごとの被写体位置情報を得る。被写体位置情報に変化が生じて、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出すると、所定時間を経た後システムコントローラ50から合焦手段52に合焦命令が出される。こうして、合焦手段52によりフォーカシングが行われた後、シャッターが切られ撮影が行われる。

【0023】図6は、第1実施例における測距手段の構成を示す断面図である。図6において、第1測距光学系S1は、光軸AX1に沿って配置された測距レンズL1と測距素子E1とからなる。また、第2測距光学系S2は、光軸AX2に沿って配置された測距レンズL2と測距素子E2とからなる。さらに、補助光投光系H0は、光軸AX3に沿って配置された投光レンズL3とマスクMと発光光源Kとから構成されている。

【0024】第1測距光学系S1の光軸AX1と第2測距光学系S2の光軸AX2とは互いに平行であり、基線長L0だけ間隔を隔てている。また、補助光投光系H0の光軸AX3は、光軸AX1とAX2とに平行であり、2つの光軸AX1とAX2との中央に位置決めされている。補助光投光系H0は、発光光源Kによって照明されたマスクMの像を投光レンズL3を介して被写体上に投光する。そして、第1測距光学系S1および第2測距光学系S2は、照明された被写体からの光をそれぞれ測距レンズL1およびL2を介して、測距素子E1およびE2上にそれぞれ結像させる。なお、測距素子E1およびE2は、基線長L0の長さ方向に沿ってライン状に

配置された複数の受光素子によりそれぞれ構成されている。

【0025】第1実施例においては、被写体位置の検出および撮影範囲に入る撮影者の動作の検出を、次のように行う。まず、補助光投光系H0により被写体を照明し、第1測距光学系S1および第2測距光学系S2で被写体からの光束を受光する。そして、2つの測距素子E1およびE2において得られる出力を比較し、互いの出力の位相差成分を取り出す。この位相差成分に基づいて、被写体位置に関する情報を得ることができる。

【0026】なお、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出する際には、測距素子E1とE2との出力差を利用してよいし、いずれか一方の測距素子たとえば測距素子E1の出力を利用してもよい。一方の測距素子の出力を利用する場合、レリーズボタンを押した瞬間における測距素子E1の出力と、現在における測距素子E1の出力との相関をとることにより、被写体の動作を検出することができる。

【0027】図7は、本発明の第2実施例にかかるカメラの構成を示す斜視図である。図7において、カメラ本体aの中央から撮影レンズbが前方に突出し、カメラ本体aの側方にはレリーズボタンgが形成されている。図8は、焦点検出光学系が組み込まれた第2実施例のカメラの構成を示す断面図である。また、図9は、図8の焦点検出光学系の構成を詳細に示す断面図である。

【0028】図8において、被写体からの光は、撮影レンズlを介してその光軸K上に配置されたハーフミラーからなる第1ミラーM1に入射する。第1ミラーM1で図中上方に反射された光は、光軸K1に沿ってマット面BおよびコンデンサーレンズAを介して、ファインダー光学系に導かれる。一方、第1ミラーM1を透過した光は、光軸K上に配置されたハーフミラーからなる第2ミラーM2に入射する。第2ミラーM2を透過した光は、フィルム面F上に結像する。また、第2ミラーM2で図中下方に反射された光は、焦点検出光学系の光軸K2に沿って、撮影画面Fに対応する第1結像面F'に結像する。

【0029】第1結像面F'に結像した光は、複数の結像レンズを組み込んだ複合レンズアレイSを介して、光電変換素子アレイEで受光される。このように、第2ミラーM2、複合レンズアレイS、および光電変換素子アレイEは、焦点検出光学系を構成している。

【0030】図9において、第1焦点検出光学系L_aでは、第1結像面F'上のm₁に到達した光束の一部が、結像レンズs₁を介して光電変換素子アレイe₁₁およびe₁₂上にそれぞれ導かれる。なお、結像レンズs₁のm₁側の面の光軸はAX1であり、結像レンズs₁の光電変換素子アレイe₁₁およびe₁₂側の面の光軸はそれぞれz₁およびz_{1'}である。同様に、第2焦点検出光学系L_bでは、第1結像面F'上のm₂に到達した

光束の一部が、結像レンズs2を介して光電変換素子アレイe21およびe22上にそれぞれ導かれる。なお、結像レンズs2のm2側の面の光軸はAX2であり、結像レンズs2の光電変換素子アレイe21およびe22側の面の光軸はそれぞれz2およびz2'である。

【0031】さらに、第3焦点検出光学系Lcでは、第1結像面F'上のm3に到達した光束の一部が、結像レンズs3を介して光電変換素子アレイe31およびe32上にそれぞれ導かれる。なお、結像レンズs3のm3側の面の光軸はAX3であり、結像レンズs3の光電変換素子アレイe31およびe32側の面の光軸はそれぞれz3およびz3'である。こうして、各焦点検出光学系の2つの光電変換素子アレイにおいて得られる出力に基づいて、第1結像面F'上のm1、m2、m3における結像状態を、ひいてはフィルム面F上の対応する3つの点における合焦状態を検出することができる。なお、第1結像面F'上のm1、m2、m3は、図10に示すように、撮影画面すなわちフィルム面F上のm1'、m2'、m3'にそれぞれ対応する。

【0032】図11を参照して、第2実施例の撮影動作を説明する。まず、焦点検出動作では、焦点検出光学系31が、システムコントローラ30からの焦点検出命令に応答して、各焦点検出光学系の2つの光電変換素子アレイにおいて得られた出力に基づいて、フィルム面上での合焦状態を検出する。焦点検出光学系31で検出した合焦状態は、合焦情報（被写体の位置情報）としてシステムコントローラ30に出力される。システムコントローラ30は、この合焦情報に基づいて合焦手段32に合焦命令を出力する。合焦手段32は、合焦命令に応答して、撮影レンズL中のフォーカシングレンズ群を適宜駆動し、被写体の像をフィルム面に合焦させる。

【0033】さらに、露出決定動作では、輝度検出手段33が、システムコントローラ30からの輝度検出命令に応答して、撮影範囲の輝度（被写体の明るさ）を求めて、これを輝度情報としてシステムコントローラ30に出力する。こうして、システムコントローラ30は、輝度情報に基づいて、撮影に適切なFナンバーとシャッタースピードとを決定する。

【0034】通常の撮影では、撮影者がレリーズボタンgを押すと、システムコントローラ30から焦点検出光学系31に焦点検出命令が出される。そして、焦点検出光学系31で得られた合焦情報がシステムコントローラ30に伝えられ、システムコントローラ30は合焦情報に基づいて合焦手段32に合焦命令を出す。こうして、合焦手段32によりフォーカシングが行われた後、シャッターが切られ撮影が行われる。

【0035】一方、撮影者がセルフタイマー選択ボタンhを押してからレリーズボタンgを押すと、システムコントローラ30から焦点検出光学系31に対して所定時間ごとに複数の焦点検出命令が順次出される。そして、

焦点検出光学系31で得られた合焦情報が順次システムコントローラ30に伝えられ、システムコントローラ30は所定時間ごとの合焦情報を得る。焦点検出光学系31ではフィルム面（撮影範囲に対応する）上の複数点において焦点検出を行っているので、撮影者が撮影範囲に入ると光電変換素子アレイにおいて得られる出力に変化が生じる。すなわち、合焦情報の変化から、撮影範囲に入る撮影者の動作を検出すると、所定時間を経た後システムコントローラ30から合焦手段32に合焦命令が出される。こうして、合焦手段32によりフォーカシングが行われた後、シャッターが切られ撮影が行われる。

【0036】このように、第2実施例では、撮影範囲の複数点において焦点検出が可能なカメラにおいて、複数点での焦点検出を所定時間ごとに順次行うことにより、時間の経過に伴う被写体位置の変化を複数点において検出することができる。その結果、複数点のうち隣接する2つの点を被写体が通過する時間差に基づいて、被写体の移動速度を算出することもできる。したがって、被写体の移動速度に応じた適当なシャッタースピードを決定することにより、最適な露出時間で撮影を行うこともできる。

【0037】なお、本発明において、撮影者が別の撮影モードを選択した場合には、予め設定された所定範囲に被写体位置があることを検知すると、撮影が行われるようになることもできる。たとえば、防犯カメラの場合、予め撮影者が設定した所定距離に被写体がきたことを検知して、撮影を行うようにすることもできる。

【0038】

【効果】以上説明したように、本発明のカメラによれば、セルフタイマー機能を選択した場合、撮影者が撮影範囲に入って撮影態勢をとつてから露出が行われる。その結果、セルフタイマー機能を選択しても、撮影者が撮影範囲に入る前に露出が行われたり、撮影者が撮影態勢をとる前に露出が行われたりするような撮影の失敗を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】撮影者検出光学系の一例の動作原理を示す概念図である。

【図2】(a)は撮影者がレリーズボタンを押した直後に受光手段E上で得られる出力を、(b)は(a)の出力を平均値で2値化して得られる出力をそれぞれ示す図である。

【図3】(a)は撮影者が撮影範囲に入った後に受光手段E上で得られる出力を、(b)は(a)の出力を平均値で2値化して得られる出力をそれぞれ示す図である。

【図4】本発明の第1実施例にかかるカメラの構成を示す斜視図である。

【図5】第1実施例のカメラの内部構成および撮影動作を説明するための図である。

【図6】第1実施例における測距手段の構成を示す断面

図である。

【図7】本発明の第2実施例にかかるカメラの構成を示す斜視図である。

【図8】焦点検出光学系が組み込まれた第2実施例のカメラの構成を示す断面図である。

【図9】第2実施例の焦点検出光学系の構成を詳細に示す断面図である。

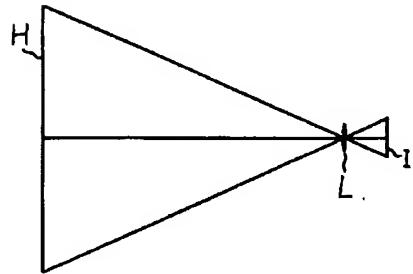
【図10】撮影画面すなわちフィルム面F上における焦点検出点を示す図である。

【図11】第2実施例のカメラの内部構成および撮影動作を説明するための図である

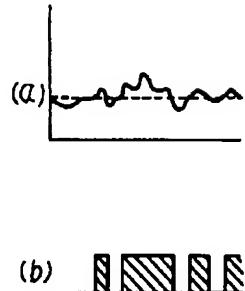
【符号の説明】

3 0 、 5 0	システムコントローラ
3 1	焦点検出系
5 1	測距手段
3 2 、 5 2	合焦手段
3 3 、 5 3	輝度検出手段
g	レリーズボタン
h	セルフタイマー選択ボタン
A X	光軸
S 1	第1測距光学系
S 2	第2測距光学系
H O	補助光投光系
L O	基線長

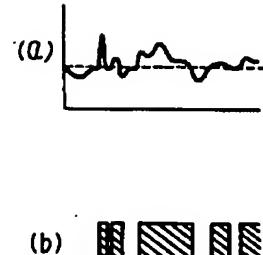
【図1】



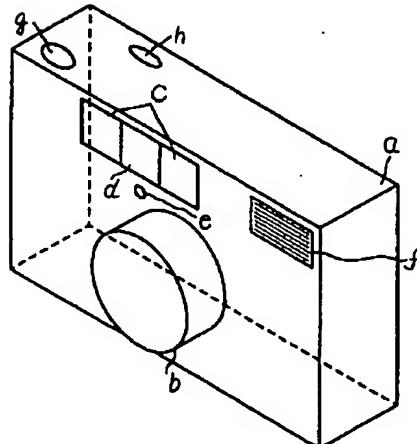
【图2】



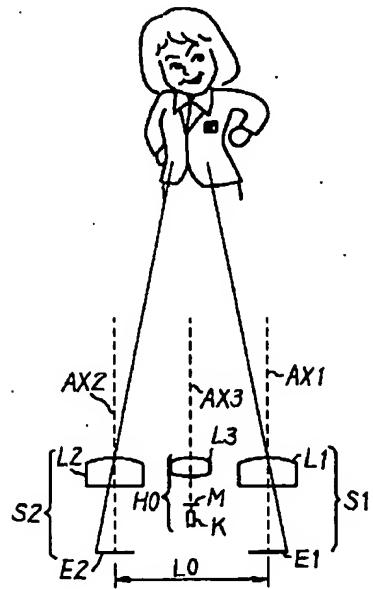
【図3】



〔図4〕

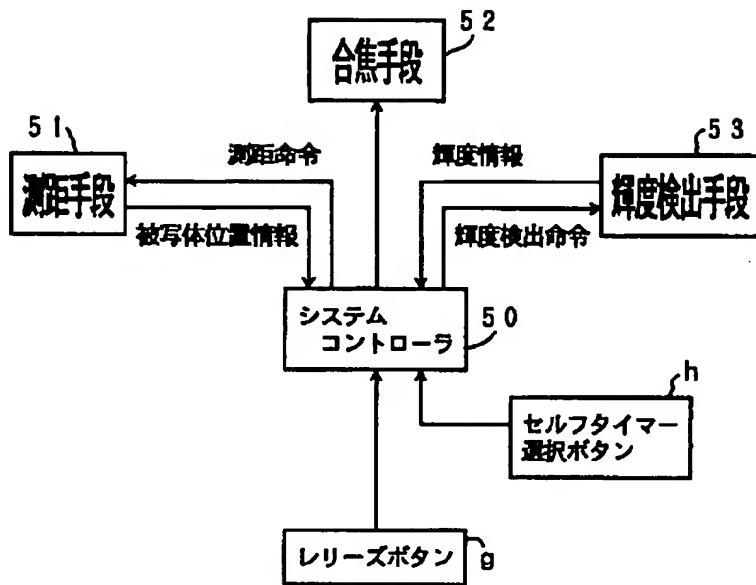


【図6】

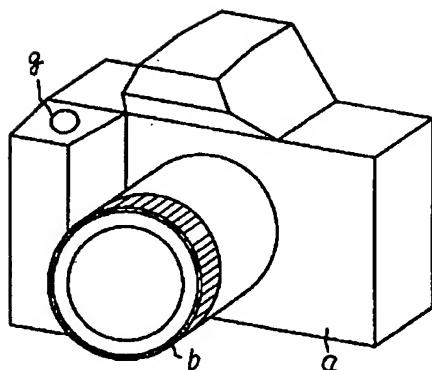


[図10]

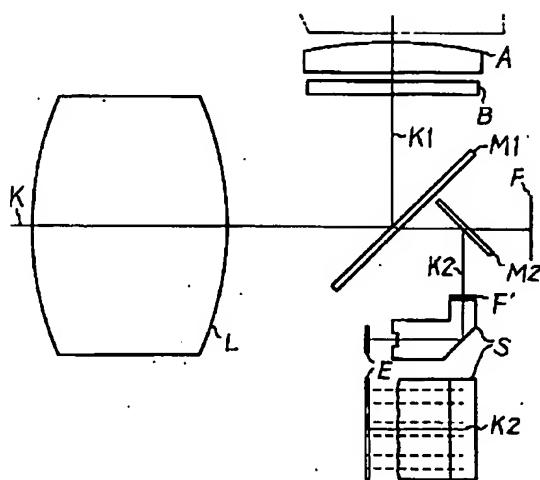
【図5】



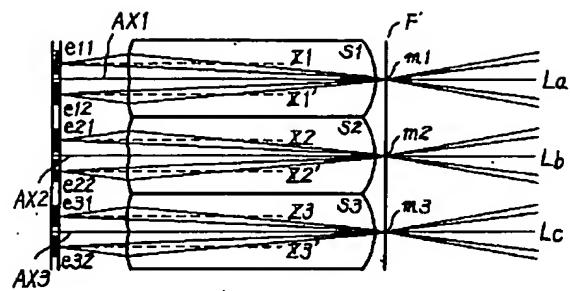
【図7】



【図8】



【図9】



【図11】

